

того, первой стадией получения всех известных препаратов пираретама является кристаллизация из органических растворов, (например, метанола), оказывающих токсическое действие на организм человека.

В данной работе впервые кристаллическая модификация I получена кристаллизацией из кислого водного раствора с ацетатом натрия, а кристаллическая модификация II получена из кристаллической модификации I путем механоактивации в шаровой планетарной мельнице. Сравнение кристаллической структуры модификации I, полученной в данной работе, со структурами этой же модификации, описанными в литературе, показало, что в данном случае определяющую роль играет природа растворителя: модификация I, полученная из наименее полярного растворителя, имеет наименьшую плотность и наибольший объем ячейки; параметры решетки низкосимметричной триклинной модификации II практически не зависят от природы растворителя.

Установлено формирование внутримолекулярной водородной связи между амидной группой и карбонильной группой гетероцикла. Внутримолекулярная водородная связь сохраняется в водных растворах и приводит к уменьшению гидрофильности и кислотных свойств модификации II 2-оксо-1-пирролидинацетамида. При концентрации 0.086 мол. дол. в водном растворе модификации I порядка 15% молекул воды входят в состав гидратных оболочек одновременно двух функциональных групп; при концентрации 0.087 мол. дол. в составе обобществленных гидратных оболочек порядка 33% молекул воды и происходит самоассоциация молекул модификации I 2-оксо-1-пирролидинацетамида.

Сделано предварительное заключение о различии биологических свойств модификаций I и II, причиной которого, по-видимому, является различие гидрофильных свойств.

## **ВЛИЯНИЕ МЕХАНОАКТИВАЦИИ В ВИХРЕВОЙ МЕЛЬНИЦЕ НА СТРУКТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛАКТАТА КАЛЬЦИЯ**

*Горбушина А.И.<sup>(1)</sup>, Канунникова О.М.<sup>(2)</sup>, Ладьянов В.И.<sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup>Удмуртский государственный университет  
426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1

<sup>(2)</sup>Физико-технологический институт РАН  
426000, г. Ижевск, ул. Кирова, д. 132

Данная работа является частью исследований, направленных на повышение биологической активности лекарственных препаратов путем

обработки в мельницах различных конструкций. Возможны два пути. Первый – повышение растворимости и усвояемости препаратов путем механоактивации с вспомогательными хорошо растворимыми веществами. При этом образуются новые соединения, требующие дополнительных серьезных исследований своего биологического действия. Второй – изменение структурного состояния лекарственных препаратов при условии сохранения химического состава. Повышение терапевтической активности достигается за счет формирования нового структурного состояния вещества, которое обладает лучшей усвояемостью организмом.

Объектом исследования является пентагидрат лактата кальция, используемый при лечении атеросклероза и заболеваний, связанных с дефицитом кальция. Механоактивация лактата кальция проводилась в вихревой мельнице (1 цикл и 2 цикла).

Структурное и химическое состояние лактата кальция до и после механообработки исследовалось методами рентгеновской дифракции, рентгеноэлектронного анализа, ИК-спектроскопии.

Анализировались физико-химические свойства: истинная плотность и растворимость порошков лактата кальция, рН и показатель преломления водных растворов, температурная зависимость плотности и капиллярной вязкости водных растворов. Химическое и структурное состояние водных растворов исследовалось методом ИК-спектроскопии.

Предложен механизм структурно-химических превращений лактата кальция при обработке в вихревой мельнице.

В работе обсуждается структурное состояние водных растворов исходного и механоактивированного лактата кальция. Сделано предположение об изменении биологической активности лактата кальция в результате обработки.